



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine

Servizio Laguna di Venezia

Analisi eventi di marea

Rapporto n. 03/2010

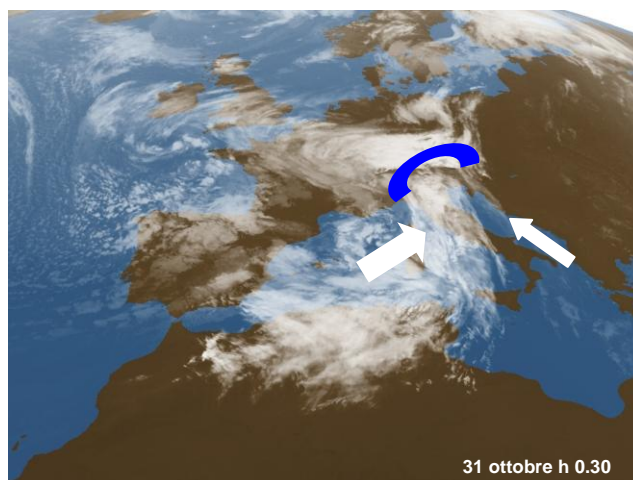
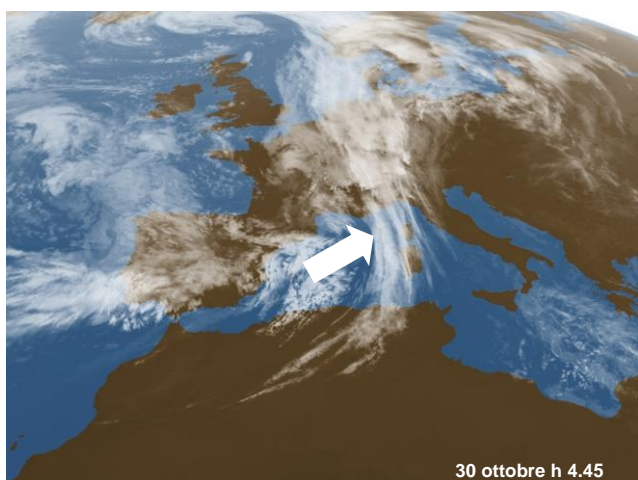
-

**Gli eventi alluvionali del 1 - 2 novembre 2010
che hanno colpito le regioni del nord-est**

San Polo, 50 - 30125 Venezia
Tel: 041 5220555 / 5235895 - Fax: 041 5220521
Segreteria previsione di marea: 041 5202027 / 5202083
e-mail: venezia@isprambiente.it
www.ispravenezia.it

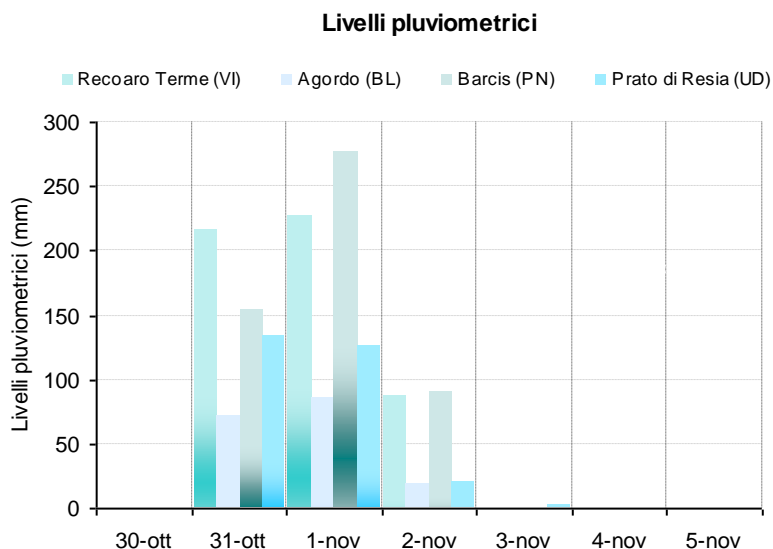
Gli eventi alluvionali del 1 - 2 novembre 2010 che hanno colpito le regioni del nord-est

Siamo alla vigilia del ponte di Ognissanti, una profonda saccatura Nord-Atlantica innesca un minimo depressionario in Mediterraneo ad Ovest della Sardegna che via via va allargandosi. È il 30 ottobre, il fenomeno originatosi si sposta verso l'Italia impattando subito frontalmente con la costa ligure-toscana ed il giorno seguente, dopo essersi scontrato con un esteso fronte caldo-umido risalito lungo l'Adriatico dal secondo quadrante, si addossa al settore alpino centro-orientale.



Una volta raggiunti i primi rilievi (Prealpi Venete e Friulane), l'aria carica di umidità dà origine a piogge violente che persisteranno sulle montagne del triveneto da domenica 31 ottobre a martedì 2 novembre. La pioggia cumulata fa registrare in più casi, specie nei settori vicentino e pordenonese, valori superiori ai 500 mm nell'arco di poco più di 48 ore.

Solo tornando all'evento calamitoso del 4-5 novembre 1966 si possono ritrovare sui settori in analisi livelli pluviometrici più elevati. Nel 1966 infatti, in sole 38 ore, a Prato di Resia erano caduti 520 mm di pioggia (contro i 280 mm del 31.10-02.11.2010) e a Barcis addirittura 751 mm (contro i già elevatissimi 520 mm dello scorso inizio novembre). A Recoaro invece, nel 1966 le precipitazioni erano state inferiori (283 mm contro 530 mm).



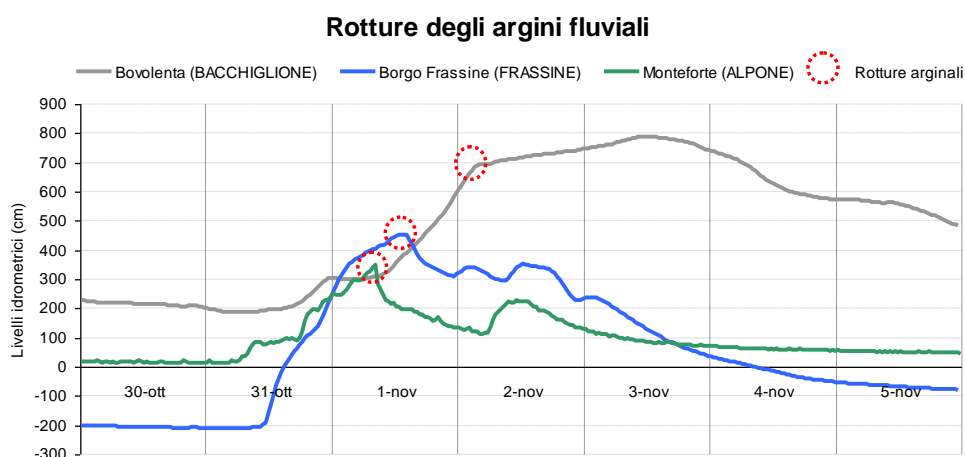
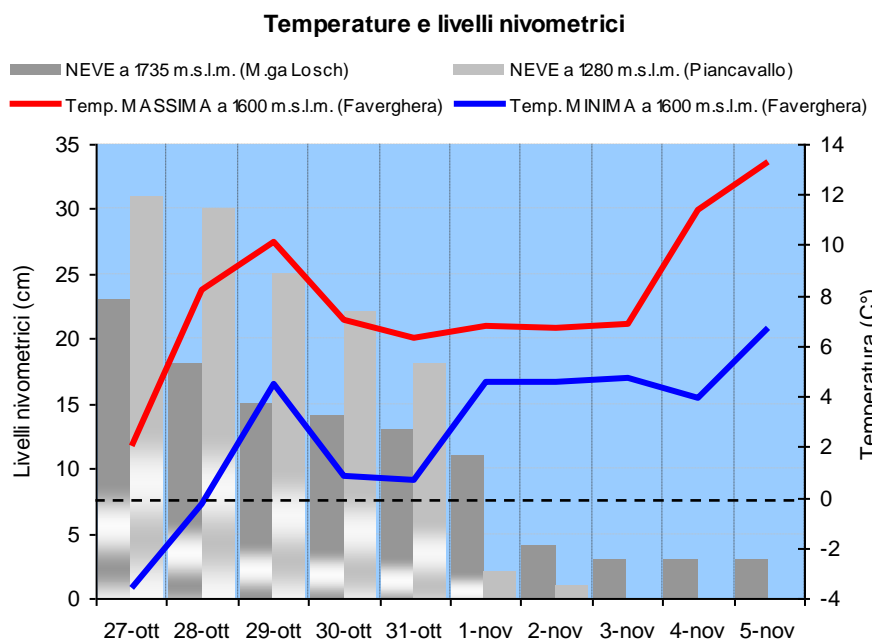
Nel corso dell'evento in analisi, al valore già eccezionale di precipitazioni registrato, si è aggiunto anche l'innalzamento delle temperature che ha portato repentinamente il limite della quota neve a circa 2500 m.s.l.m., fenomeno comune nel caso di persistenza di un vento caldo e umido come lo Scirocco.

Quindi, pioggia copiosa in montagna e scioglimento delle nevi precedentemente cadute hanno fatto ingrossare velocemente dapprima i corsi d'acqua a carattere torrentizio e, successivamente, i maggiori fiumi che, dopo aver attraversato la Pianura Veneta, sfociano nell'alto Adriatico.

Com'è evidente dall'analisi dei dati pluviometrici, i settori che sono stati messi maggiormente sotto pressione dalle forzanti meteorologiche sono stati il bacino del Cellina-Meduna-Livenza e quello del Brenta-Bacchiglione, è qui infatti che si sono manifestate le criticità idrauliche maggiori. Conseguenze disastrose si sono avute con la tracimazione di più corsi d'acqua, anche in più tratti, come la rottura arginale del Bacchiglione a Vicenza e nel basso padovano (tra Ponte San Nicolò e Bovolenta).

Le inondazioni hanno anche interessato parti della pianura veronese, il fiume Alpone ha rotto gli argini a Monteforte (nei pressi di Soave) con la conseguente chiusura al traffico dell'autostrada A4.

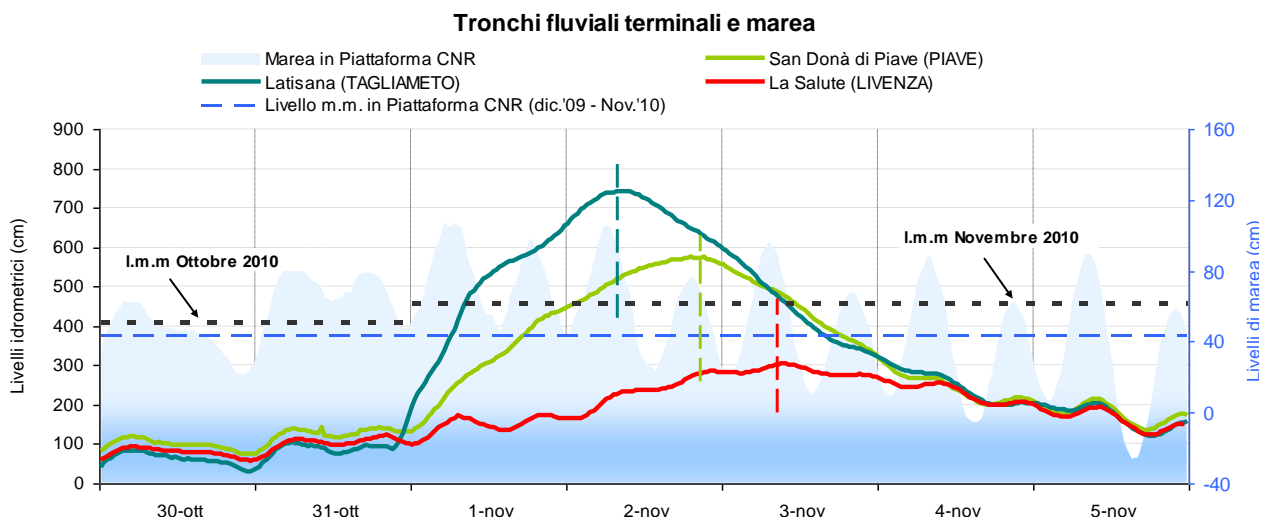
L'emergenza si è subito estesa anche al trevigiano ed al Friuli centro-occidentale, dove anche il Meduna ed il Noncello sono esondati in più punti.





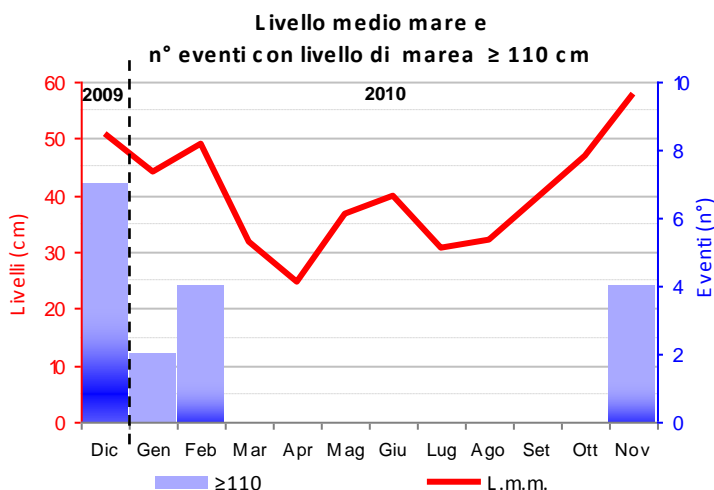
Criticità: tronchi terminali fluviali e innalzamento del livello medio mare

Negli stessi giorni, alla situazione sopradescritta si è aggiunta la concomitante comparsa del fenomeno dell'acqua alta nel nord-Adriatico; il temporaneo innalzamento del livello del mare è andato così ad accrescere il già elevato rischio idraulico in tutto l'entroterra della fascia costiera. Infatti, come evidenziato dal grafico seguente, il colmo di piena di ciascun fiume si è manifestato simultaneamente ad un massimo di marea.



Va inoltre evidenziato che le oscillazioni di marea sono avvenute attorno ad un livello medio del mare che, di norma, in questa stagione risulta più elevato rispetto agli altri mesi dell'anno. Al largo della costa Veneta (stazione oceanografica di Piattaforma CNR), rispetto al livello medio mare degli ultimi 12 mesi, il livello medio mare di ottobre è risultato superiore di +6.07 cm e quello di novembre addirittura di +17.01 cm.

In particolare, a Venezia, nel mese di novembre 2010 si è registrato un valore del livello medio di 57.91 cm ZMPS, che rappresenta il valore medio mensile più elevato in oltre 120 anni di osservazione. Va inoltre ricordato che il trend di crescita generale del l.m.m. ha evidenziato, nel caso dell'Alto Adriatico, un tasso di circa 4,2 mm/anno, valore circa doppio rispetto al tasso medio di



2.4 mm/anno calcolato per tutto il periodo 1872-2009. E' appena il caso di rilevare che il l.m.m. del 2009 ha raggiunto il valore record di 33,4 m sopra lo Zero Mareografico di Punta della Salute e che l'analogo valore medio calcolato tra il mese di dicembre 2009 e il mese di novembre 2010 è stato di 40.4 cm ZMPS.



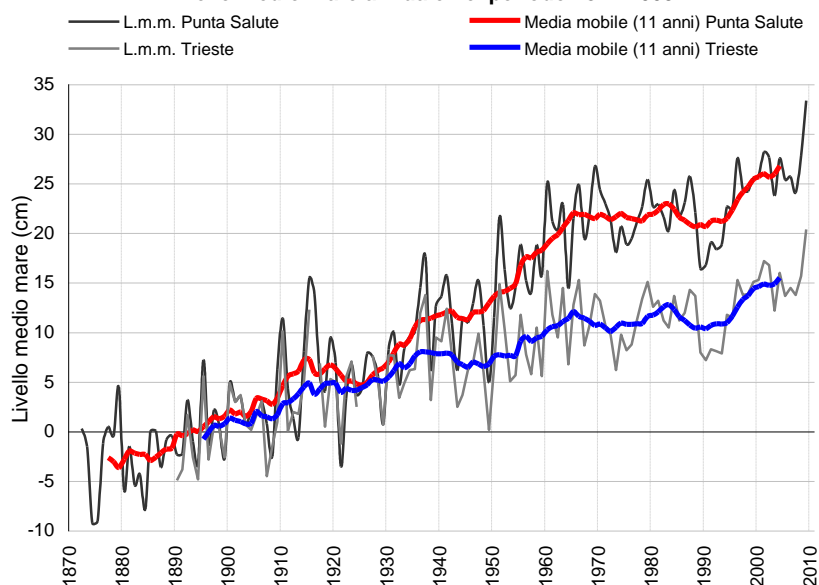
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Il grafico seguente evidenzia sia per Venezia - Punta della Salute che per Trieste il trend generale di crescita che, al netto degli effetti dei ben noti fenomeni di subsidenza tipici del sottosuolo veneziano, fa risaltare spiccate analogie per le due località del nord-Adriatico.

Il grafico seguente conferma quanto appena detto, ponendo però l'attenzione su un altro aspetto di primaria importanza per una città come Venezia, cioè il più che sensibile aumento della frequenza dei casi di *acqua alta* nel corso dell'ultimo secolo. Infatti, come appare evidente, tutte le classi di altezza presentano valori in aumento, specie quelle più basse (80-89 cm e 90-99 cm), a conferma che l'aumento delle maree sostenute dipende principalmente dall'aumento del livello medio mare.

Livello medio mare annuale nel periodo 1872-2009



Frequenza assoluta casi di acqua alta per decenni e per classi di altezza (Venezia - Punta della Salute)

